

AIR-CONDITIONING DEVICE FOR CAR

Publication number: JP6270654
Publication date: 1994-09-27
Inventor: ITO MASATAKA
Applicant: NISSAN MOTOR
Classification:
- **International:** B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00
- **European:**
Application number: JP19930060447 19930319
Priority number(s): JP19930060447 19930319

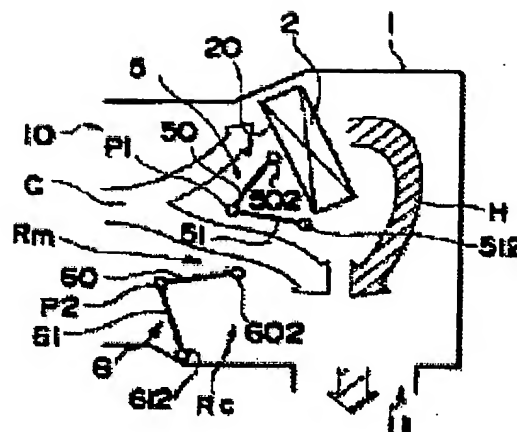
D4

Report a data error here

Abstract of JP6270654

PURPOSE: To provide a car air-conditioner which uses a minor force to drive and hold a door for adjusting the blowout temp. from a heater case, operates well with a small moving range of door, can easily make fine adjustment of the air distribution amount to a heater core and a cold wind path, and can improve dispersion of the blowout temperature.

CONSTITUTION: A first door 5 is provided which can fold up along the front surface 20 of a heater core 2, and a second door 6 is furnished which can fold up in the direction across the cold wind path Rc while situated thereupon, and the amount of opening in this cold wind path Rc and the front surface 20 of the heater core 2 are adjusted separately by adjusting the foldup amounts of these two doors 5, 6. A temp. regulating path Rm is formed to converge the warm wind H on the way to the wind exhaust hole 11 upon passing through the heater core 2 with the air detouring the heater core 2 between the two doors when they are positioned on the way of folding up.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

D4

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270654

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2 H

Q

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-60447

(22)出願日

平成5年(1993)3月19日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 伊藤 雅孝

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

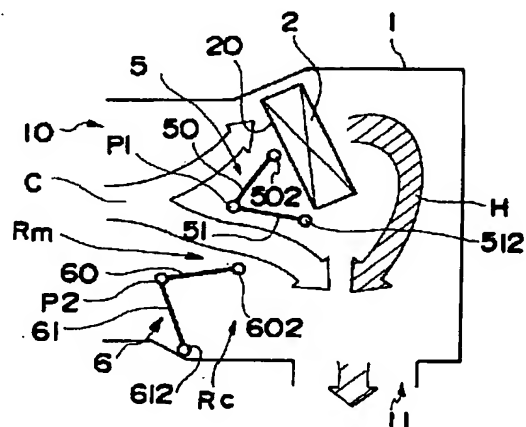
(74)代理人 弁理士 永井 冬紀

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【目的】 ヒーターケースからの吹出し温度を調整するためのドアを小さい力で駆動および保持でき、ドアの作動範囲も小さく、ヒーターコアおよび冷風流路への空気の分配量の微調整が容易で吹出し温度のばらつきも改善できる車両用空調装置を提供する。

【構成】 ヒーターコア2の前面20に沿って折り畳み可能な第1のドア5と、冷風流路Rc上にて冷風流路Rcを横断する方向へ折り畳み可能な第2のドア6の折り畳み量を調整してヒーターコア2の前面20と冷風流路Rcの開口量を別々に調整する。第1のドア5および第2のドア6が折り畳み途中の位置にあるとき、第1のドア5と第2のドア6の間にヒーターコア2を迂回した空気をヒーターコア2を通過して排風口11へ向う途中の温風Hと合流させる調温流路Rmを形成する。



1 : ヒーターケース
2 : ヒーターコア
5 : 第1のドア
6 : 第2のドア
10 : 導風口
11 : 排風口
C : 冷風
H : 温風
Rc : 冷風流路
Rm : 調温流路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 導風口および排風口を備えた中空のヒーターケースの内部にヒーターコアが配設され、このヒーターコアと前記排風口との間に前記導風口から取り込まれる空気を前記ヒーターコアから迂回させて前記排風口へ導く冷風流路が設けられてなる車両用空調装置において、

前記ヒーターケース内に、前記ヒーターコアの前記導風口に臨む前面に沿って折り畳み可能な第1のドアと、前記冷風流路上にて当該冷風流路を横断する方向へ折り畳み可能な第2のドアとを配設し、

前記第1のドアおよび第2のドアがそれぞれの折り畳み途中の位置にあるとき、当該第1のドアと第2のドアとの間に、前記ヒーターコアを迂回した空気を前記ヒーターコアを通過して前記排風口へ向う途中の空気と合流させる調温流路を形成することを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、冷風と温風をミックスする機能を備えた車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の空調装置として図11および図12に示すものが知られている。この空調装置は、導風口10および排風口11を備えた中空のヒーターケース1の内部にヒーターコア2が配設され、このヒーターコア2と排風口11との間に、導風口10から取り込まれる冷風Cをヒーターコア2から迂回させて排風口11へ導く冷風流路Rcが設けられたもので、ヒーターコア2の前面20側に配置されたエアーミックスドア3を回動支点P0の回りに回動させて導風口10からヒーターコア2へ向う空気の流量と冷風流路Rcへ向う空気の流量との比率を調整し、ヒーターコア2を通過した温風Hと冷風流路Rcに案内された冷風Cとを排風口11の直前で合流させて排風口11からエアーミックスドア3の回動位置に応じた温度の空気を排出させる。排風口11から排出された空気は、ヒーターケース1の下流のディストリビュータ（不図示）によって車室各所の吹出口に分配され、車室内へ排出される。なお、導風口10から取り込まれる冷風Cは、ヒーターケース1の上流のエバポレータで冷却されるものと冷却されないもののいずれも含む。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した空調装置では、エアーミックスドア3がヒーターコア2の前面20とほぼ同じ大きさの一枚板で構成されているため、風圧に抗してエアーミックスドア3を駆動し保持するために大きな力が必要となる。エアーミックスドア3の作動範囲が大きいので、これに合わせてヒーターケース1も大きくしなければならない。一枚のエアーミックスドア3

でヒーターコア2の開口量と冷風流路Rcの開口量を相補的に増減するので、ヒーターコア2へ導く空気と冷風流路Rcへ導く空気との分配量の微調整が困難である。また、上述した空調装置では、エアーミックスドア3を作動範囲の途中で保持したとき（図12）、冷風流路Rcに導かれた冷風Cが排風口11へ直行するために温風Hと十分に混ざり合わず、排風口11付近の温度分布が大きくばらつくことがある。このため、下流のディストリビュータで再度エアーミックスを行なう必要が生じ、ディストリビュータの設計自由度が低下する。

【0004】 なお、エアーミックスドア3の駆動力を軽減できる例として、実開昭60-1610号公報には、図13に示すごとくヒーターコア2の前面20に折り畳み可能な一枚のシャッタ式のエアーミックスドア4を設けたものが開示されている。しかし、かかる装置は単独のエアーミックスドア4でヒーターコア2の開口面積を調整しているに過ぎず、ヒーターコア2を通過する空気と迂回する空気との流量比の微調整やヒーターコア2の下流での冷風と温風とのエアーミックス効率については何等配慮がされていない。

【0005】 本発明の目的は、ヒーターケースからの吹出し温度を調整するためのドアを小さい力で駆動および保持でき、ドアの作動範囲も小さく、ヒーターコアおよび冷風流路への空気の分配量の微調整が容易で吹出し温度のばらつきも改善できる車両用空調装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 一実施例を示す図1に対応付けて説明すると、本発明は、導風口10および排風口11を備えた中空のヒーターケース1の内部にヒーターコア2が配設され、このヒーターコア2と排風口11との間に、導風口10から取り込まれる空気Cをヒーターコア2から迂回させて排風口11へ導く冷風流路Rcが設けられた車両用空調装置に適用される。そして、上述した目的は、ヒーターケース1内に、ヒーターコア2の導風口10に臨む前面20に沿って折り畳み可能な第1のドア5と、冷風流路Rc上にて冷風流路Rcを横断する方向へ折り畳み可能な第2のドア6とを配設し、第1のドア5および第2のドア6がそれぞれの折り畳み途中の位置にあるとき、第1のドア5と第2のドア6との間に、ヒーターコア2を迂回した空気をヒーターコア2を通過して排風口11へ向う途中の空気と合流させる調温流路Rmを形成することで達成される。

【0007】

【作用】 第1のドア5と第2のドア6の折り畳み量に応じてヒーターコア2および冷風流路Rcの開口量が互いに独立して変化し、導風口10からの空気は、ヒーターコア2の前面20と冷風流路Rcとの開口量の比率に応じてヒーターコア2および冷風流路Rcへ分配される。第1のドア5および第2のドア6が折り畳み途中の位置

にあるとき、ヒーターコア2を迂回した空気は、第1のドア5と第2のドア6との間の調温流路Rmによりヒーターコア2を通過して排風口11へ向う途中の空気と合流し、これにより排風口11の上流でエアミックスが行なわれる。調温流路Rmは、第2のドア6が折り畳み途中であるために第2のドア6が完全に折り畳まれたときの冷風流路Rcよりも狭くなる。したがって、調温流路Rmに導かれた空気は従来よりも高速高压状態でヒーターコア2からの空気と合流する。従来一枚板で構成されていた温度調整用のドアが折り畳み可能な第1のドア5および第2のドア6に分割されているので、各ドア5、6に加わる風圧による抵抗が減少してドア5、6の駆動および保持に要する力が低減され、作動範囲も小さくなる。

【0008】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段と作用の項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

【0009】

【実施例】以下、図1～図5を参照して、本発明の一実施例を説明する。なお、上述した図11および図12に示す従来例と共通する部分には同一符号を付し、説明を省略する。図1～図3に示すように、本実施例では、ヒーターケース1内に、ヒーターコア2の前面20に沿って折り畳み可能な第1のドア5と、冷風流路Rcの入口位置にて冷風流路Rcを横断する方向へ折り畳み可能な第2のドア6とが配設されている。これら第1のドア5および第2のドア6と開閉機構の詳細を図4および図5に示す。なお、両ドア5、6およびこれらの開閉機構は同一であるため、以下では第1のドア5の側を説明し、第2のドア6の側は対応する符号を図中に括弧書で付して説明を省略する。

【0010】図4および図5に示すように、第1のドア5は、一対のシャッタ板50、51の一側部に歯車部500、510を形成し、これら歯車部500、510を互いに噛合させた状態で歯車部500、510と一体のピン501、511をプレート52に回動自在に嵌合させて各シャッタ板50、51を折り畳み可能としたもので、歯車部500、510とプレート52によって図1～図3の回動支点P1が構成される。

【0011】シャッタ板50、51の歯車部500、510と反対側の側部にはピン502、512が一体に取り付けられる。一方のシャッタ板50のピン502はその下端がベースプレート53上に刻設した溝530内に移動可能に挿入され、他方のシャッタ板51のピン512はその下端が溝530に隣接して設けたピン穴531に回動可能に挿入される。ピン512の上端はリンク54を介してアクチュエータのロッド55と連結され、該アクチュエータはリンク54およびピン512を介してシャッタ板51をピン512の回りに一定範囲回動させ

る。シャッタ板51の回転は歯車部510、500を介してシャッタ板50に伝達される。シャッタ板50は溝530に拘束されてピン512の回りに回転できないので、歯車部510、500から伝達される回転を吸収すべくピン502を中心に逆方向へ回動しつつ溝530の長手方向へ移動する。これによりシャッタ板50、51の折り畳み量が変化する。

【0012】ベースプレート53はヒーターケース1の内壁に固定される。56、57はシャッタ板50、51の上下端からの空気の漏れを防止するシール材であり、上側のシール材56はヒーターケース1の内壁に当接し、下側のシール材57はベースプレート53に当接する。なお、図4に2点鎖線で示すようにリンク54に代えてピン502にベルトやワイヤ等の駆動部材58を取り付け、アクチュエータで駆動部材58を溝530の長手方向に駆動してシャッタ板50を往復運動させ、これに従動してシャッタ板51を回動させてもよい。

【0013】図1～図3に示すように、第1のドア5は、ピン512がヒーターコア2の排風口11の側の端部に位置し、ピン502がピン512の取り付け位置に対して排風口11と反対側でヒーターコア2の前面20に沿って往復移動するように取り付けられる。ピン502をヒーターケース1の内壁にほぼ当接する位置まで移動させた状態（図2の状態）では、シャッタ板50、51がほぼ一直線に並んでヒーターケース2の前面20が閉塞される。

【0014】第2のドア6は、ピン612がヒーターケース1の排風口11側の内壁とほぼ当接し、ピン602がピン612の取り付け位置よりもヒーターコア2に近い側で冷風流路Rcを横断する方向に往復移動するように取り付けられる。ピン602を第1のドア5の側に最大限移動させた状態（図3の状態）ではシャッタ板60、61がほぼ一直線に並び、この状態で第1のドア5を完全に折り畳むと第1のドア5の回動支点P1と第2のドア6のピン612側の側部とがほぼ当接して冷風流路Rcが閉塞される。図1に示すように、第1のドア5および第2のドア6がそれぞれの折り畳み途中の位置にあるときは、第1のドア5と第2のドア6との間に、ヒーターコア2を迂回した冷風Cをヒーターコア2から排風口11へ向う温風Hの流路のほぼ中間位置に導く調温流路Rmが形成される。なお、第1のドア5および第2のドア6は、回動支点P1、P2を導風口10の側へ突き出すように折り畳まれる。

【0015】以上のように構成された空調装置では、第1のドア5および第2のドア6の折り畳み量を変化させて排風口11からの吹出し温度を調整する。図2に示すように、第2のドア6を完全に折り畳み、第1のドア5を最大限に引伸したときは、ヒーターコア2の前面20が完全に覆われる一方で冷風流路Rcが全開状態となるので、導風口10から取り込まれる冷風Cの全量がヒ-

ターコア2の前面20を迂回して排風口11へ直行する。以下、この状態をフルクール状態と呼ぶ。図3に示すように、第1のドア5を完全に折り畳み、第2のドア6を最大限に引伸したときは、ヒーターコア2の前面20が完全に開口する一方で、冷風流路Rcが完全に閉塞されるので、導風口10から取り込まれる冷風Cの全量がヒーターコア2へ導かれ、ヒーターコア2を通過した温風Hのみが排風口11から排出される。以下、この状態をフルホット状態と呼ぶ。

【0016】図1に示すように、第1のドア5と第2のドア6を折り畳み途中の位置に保持したときは、第1のドア5の折り畳み量に応じてヒーターコア2の前面20の開口量に変化し、第2のドア6の折り畳み量に応じて冷風流路Rcの開口量に変化する。導風口10からの冷風Cはこれらの開口量の比に応じてヒーターコア2および冷風流路Rcに分配される。この状態をエアームックス状態と呼ぶ。

【0017】エアームックス状態では、冷風流路Rcが第1のドア5および第2のドア6で挟められて調温流路Rmとなり、この調温流路Rmを通過した冷風Cはヒーターコア2を通過して排風口11へ向う温風Hとその流れの途中で合流する。このため、排風口11よりも上流で冷風Cと温風Hとが混ざり合い、排風口11上でエアームックスを行なう従来例よりもヒーターケース1内でのエアームックスが促進される。調温流路Rmは、第2のドア6を完全に折り畳んだときの冷風流路Rc（図2）に比して遥かに狭いので、調温流路Rmに導かれた冷風Cは絞り作用を受けて高速高圧状態で温風Hと合流する。温風Hはヒーターケース1の壁面に沿って（図1下向き）流れ、冷風Cは温風Hに対してほぼ直角に合流する。このため、冷風Cと温風Hとのエアームックスが一層促進され、この結果、排風口11での温度分布のばらつきが大きく改善される。

【0018】ヒーターコア2および冷風流路Rcの開口量を第1のドア5および第2のドア6でそれぞれ別に調整するので、単独のドアで相補的に開口量を増減する従来例に比して開口量を細かく調整できる。例えば、ヒーターコア2側の開口量を固定しつつ冷風流路Rcだけ開口量を増減したり、両者の開口量を同時に増加あるいは減少させ、変化量の差分だけ開口量の比率を変化させて空気分配量を微調整することもできる。

【0019】温度調整用のドアが折り畳み可能な第1のドア5および第2のドア6に分割されているので、風圧に抗して各ドア5、6を駆動し保持するために必要な力が軽減される。各ドア5、6が小さくなる分それぞれの作動範囲も小さくなり、ヒーターケース1の小型化が可能となる。

【0020】本実施例で示した第1のドア5および第2のドア6の配置はあくまで一例であり本発明はこれに限らない。図6～図8は図1～図3の例に対して第2のド

ア6の折り畳み方向を反転させた例である。すなわち、この例では第2のドア6のピン612が第1のドア5を完全に折り畳んだときの回動支点P1にほぼ当接する位置に配置され、スライド可能なピン602が、ピン612の取り付け位置よりも排風口11に近い側で冷風流路Rcを横断する方向に移動可能とされている。この例では、フルホット状態（図8）のとき図3の例と全く同様にドア5、6が並ぶものの、フルクール状態では図7に示すように第2のドア6がヒーターコア2側で折り畳まれて冷風流路Rcが完全に開口する。そして、エアームックス状態では、図6に示すように第1のドア5と第2のドア6との間に調温流路Rmが形成されるとともに、第2のドア6とヒーターケース1の内壁との間で冷風流路Rcが開口し、ヒーターコア2を迂回した冷風Cが調温流路Rmと冷風流路Rcとに分配される。

【0021】図6～図8の例では、ヒーターコア2を迂回した冷風Cが調温流路Rmおよび冷風流路Rcの2段に分かれて温風Hと合流し、しかも調温流路Rmおよび冷風流路Rcはフルクール状態での冷風流路Rc（図7）より狭いので、各合流箇所では少量の冷風Cが温風Hに高速高圧で衝突する。このため、図12の従来例と比較してヒーターケース1内でのエアームックスが促進され、吹出し温度のばらつきが改善される。

【0022】実施例で示した第1のドア5および第2のドア6の開閉機構はあくまで一例であって、ドア5、6を折り畳みできるものであればその種類を問わない。その変形例を図9に示す。図9の例では、一対のシャッター板70、71を蝶番72で回動自在に連結してドア7が構成される。ドア7の一方のシャッター板70の端部70aはプーリー73a～73c間に巻回されたベルト74と連結され、他方のシャッター板71の端部71aはプーリー73aとともに回動自在に設けられる。これにより、ベルト74の走行方向および走行量に応じてシャッター板70、71の折り畳み量が調整される。なお、この例においてプーリー73cおよびベルト74を図10に示すように歯付きプーリー75と歯付きベルト76に変更してもよい。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第1のドアおよび第2のドアの折り畳み量を変化させてヒーターコアおよび冷風流路の開口量を別々に調整するので、一枚のエアームックスドアを回動させて空気の分配量を調整する従来例に比してヒーターコアおよび冷風流路への空気の分配量の微調整が容易で、ドアの駆動および保持に必要な力が低減される。ドアの作動範囲も小さくなってヒーターケースの小型化が可能となる。第1のドアと第2のドアとの間に形成される調温流路により、ヒーターケース内でのエアームックスが促進されて排風口での温度分布のばらつきが改善されるのでヒーターケースの下流側でのエアームックスを考慮する必要が

なくなるとともに、空気の分配量の微調整の実現とあいまってヒーターケースからの吹出し温度を正確に制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るヒーターケース内のエアームックス状態におけるドアの配置を示す図。

【図2】図1のヒーターケース内のフルクール状態におけるドアの配置を示す図。

【図3】図1のヒーターケース内のフルホット状態におけるドアの配置を示す図。

【図4】図1のドアおよびその開閉機構の概略を示す図。

【図5】図4のV-V線における断面図。

【図6】図1のドアの回転支点を変更した変形例におけるエアームックス状態でのドアの配置を示す図。

【図7】図6のヒーターケース内のフルクール状態におけるドアの配置を示す図。

【図8】図6のヒーターケース内のフルホット状態におけるドアの配置を示す図。

*

* 【図9】図4に示すドア開閉機構の変形例を示す図。

【図10】図9に示すドア開閉機構の変形例を示す図。

【図11】従来のヒーターケースの内部を示す図。

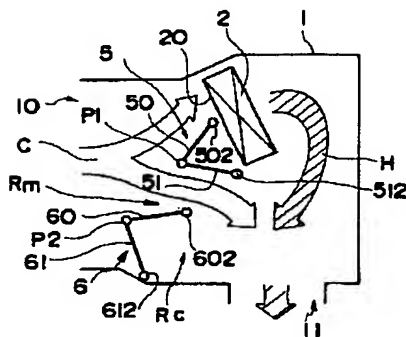
【図12】図11のヒーターケースのエアームックス状態におけるドア配置を示す図。

【図13】従来の他の例におけるヒーターケースの内部を示す図。

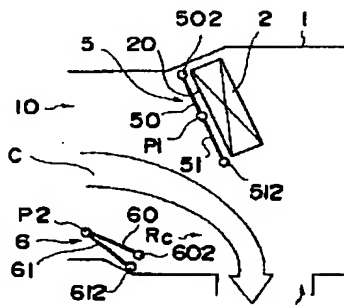
【符号の説明】

- 1 ヒーターケース
- 2 ヒーターコア
- 5 第1のドア
- 6 第2のドア
- 10 導風口
- 11 排風口
- C 導風口からの冷風
- H ヒーターコアを通過した温風
- Rc 冷風流路
- Rm 調温流路

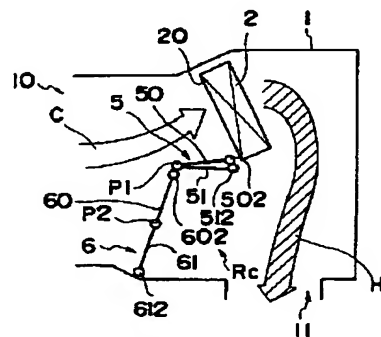
【図1】



【図2】

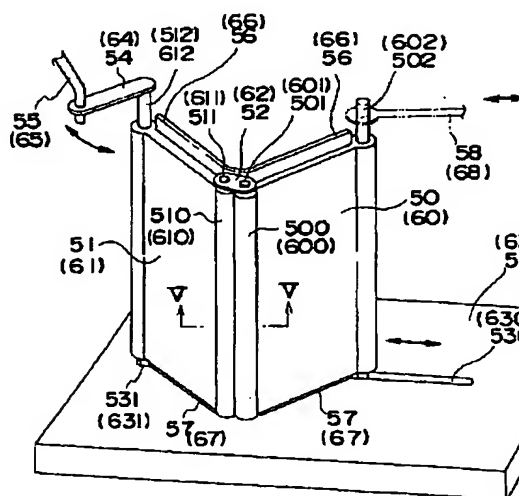


【図3】

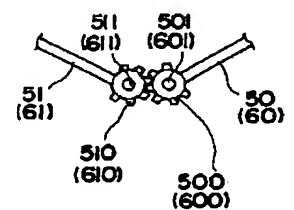


- 1: ヒーターケース
- 2: ヒーターコア
- 5: 第1のドア
- 6: 第2のドア
- 10: 導風口
- 11: 排風口
- C: 冷風
- H: 温風
- Rc: 冷風流路
- Rm: 調温流路

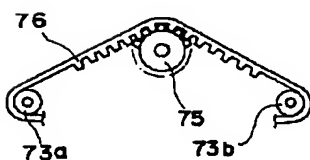
【図4】



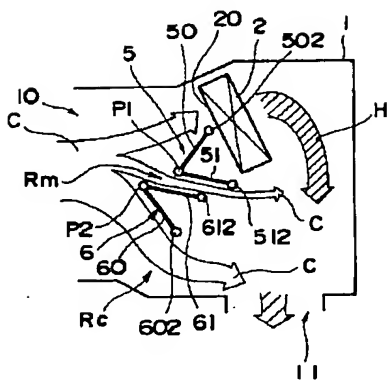
【図5】



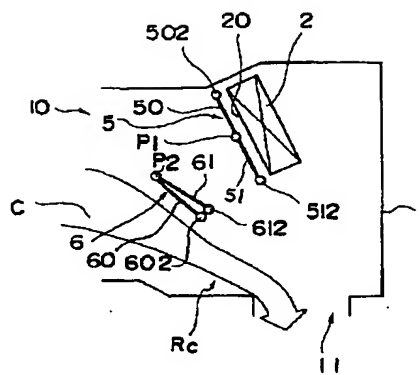
【図10】



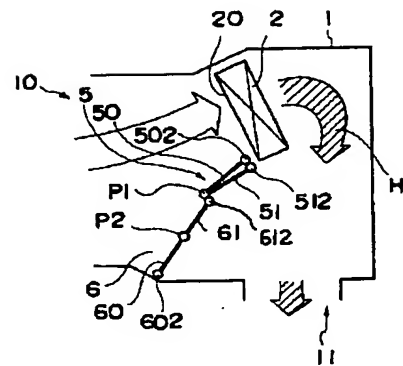
【図6】



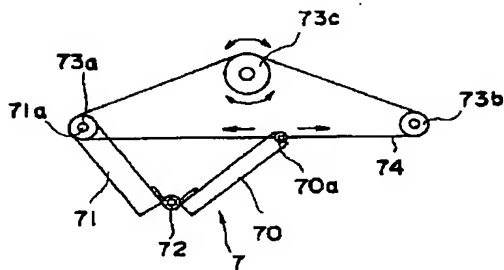
【図7】



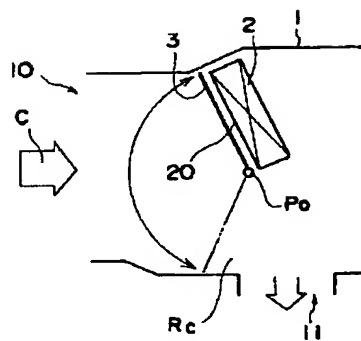
【図8】



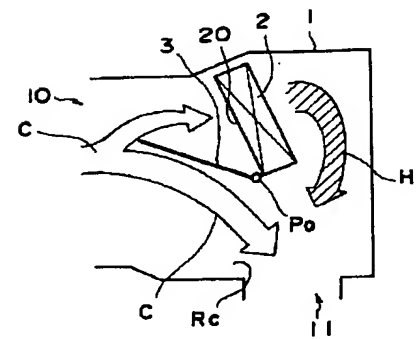
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

